



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 25 425 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
H 04 N 7/167  
H 04 N 5/78

⑳ Aktenzeichen: 195 25 425.2-31  
㉔ Anmeldetag: 12. 7. 95  
㉕ Offenlegungstag: —  
㉖ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 10. 96

DE 195 25 425 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

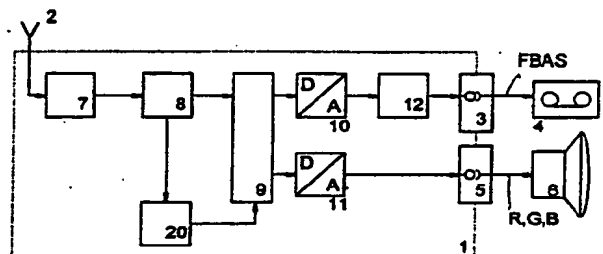
㉗ Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

㉘ Erfinder:  
Röner, Karsten, 30916 Isernhagen, DE; Bromba,  
Manfred, Dr., 81669 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
US 49 30 160

⑤④ Videosignalempfangseinrichtung mit Aufzeichnungsschutz

⑤⑦ Eine Videosignalempfangseinrichtung weist einen ersten Ausgangsanschluß (3) auf, an dem nur ein Farbart-Bildaus-tastsynchronsignal (FBAS) oder ein Bildaustastsynchronsi-gnal mit einem Farbartsignal abgreifbar ist, sowie einen zweiten Ausgangsanschluß (5), an dem die Farbsignale (R, G, B) sowie die zugehörigen Synchronsignale bereitgestellt werden. Videorecorder (4) werten üblicherweise nur ein Bildaustastsynchronsignal mit der entsprechenden Farbar-tinformation aus und sind an den ersten Ausgangsanschluß (3) anschließbar. Fernsehgeräte (6) werten üblicherweise auch RGB-Signale aus und sind an den zweiten Ausgangs-ananschluß (5) anschließbar. Durch eine Steuerungseinrich-tung ist die Signalabgabe am zweiten Ausgangsanschluß (5) für den Videorecorder aufgrund einer senderseitig erzeugten Kennung blockierbar. Dadurch ist die Darstellung einer verschlüsselten Sendung am Fernsehgerät (6) möglich, deren Aufzeichnung mittels des Videorecorders (4) aber blockiert.



DE 195 25 425 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Videosignalempfangseinrichtung, an die ein Videosignalaufzeichnungsgerät anschließbar ist.

Beim Empfang von Videosignalen, sowohl bei leitungsgebundener Übertragung als auch bei Rundfunkübertragung, ist heutzutage für manche Sendungen eine Empfangsberechtigung notwendig. Beispielsweise können Sendungen vom Sender verschlüsselt übertragen werden, und nur diejenigen Empfangsteilnehmer, die entsprechende Mittel zum Entschlüsseln besitzen, die gegen Lizenznahme erworben werden können, können solche Sendungen empfangen. Diese Dienste werden heutzutage mit Pay-TV oder Video-On-Demand bezeichnet.

In der US-Patentschrift 4,930,160 ist eine Videosignalempfangseinrichtung beschrieben, bei der die Darstellung einer Videosendung durch eine Steuerungseinrichtung blockierbar ist. In der Steuerungseinrichtung wird hierzu ein senderseitig erzeugter und übertragener Code ausgewertet. Grundsätzlich besteht auf Seiten der Empfangsgerätehersteller im Interesse der Sender das Bestreben, die Aufzeichnung von Sendungen, die einem Zugangsschutz unterliegen, zu erschweren oder gar unmöglich zu machen.

Bisher wird dies dadurch erreicht, daß im Empfangsgerät der Synchronsignalanteil des Videosignals, derart beeinflußt wird, daß eine Anzeige an einem Bildschirmgerät ohne weiteres möglich ist, eine Aufzeichnung mit einem Videorecorder aber eine äußerst schlechte Qualität liefert oder gar unmöglich ist. Bei einer bekannten Lösung wird bei einem Farbcoder, der digital übertragene und empfangene Videosignale in Analogsignale zur Ansteuerung herkömmlicher Fernsehgeräte und Videorecorder umwandelt, der Synchronsignalanteil mit einem bewußt eingeführten Phasenjitter versehen. Den Synchronisationseinrichtungen des Fernsehgeräts, die üblicherweise eine relativ geringe Zeitkonstante aufweisen, ist es möglich, diesem Phasenjitter zu folgen und ein hochwertiges Bild zu erzeugen. Aufzeichnungsgeräte hingegen, insbesondere Videorecorder, können aufgrund der trägen Masse der rotierenden Videotrommel dem Phasenjitter des Synchronsignalanteils nicht folgen. Folglich sind solche Sendungen nur an einem Bildschirmgerät darstellbar, können aber nicht aufgezeichnet werden. Die Anschlüsse für Aufzeichnungsgeräte und Bildschirmgeräte werden nicht unterschieden. Die bewußte Einfügung von Störungen im Synchronsignalanteil kann aber bei manchen Fernsehgeräten zu Problemen bei der Signalverarbeitung führen. Außerdem liegen bereits Schaltungen zur Zeitbasiskorrektur vor, mit denen die gestörten Videosignale korrigiert werden können, so daß sie trotzdem zur Aufzeichnung geeignet sind.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine andere Lösung für die Verhinderung einer Aufzeichnung von Sendungen mit Zugriffsschutz anzugeben, die möglichst einfach realisierbar ist und auf heutige Aufzeichnungsgeräte und Bildschirmgeräte ohne weitere Nachteile anwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Videosignalempfangseinrichtung nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine Umgehungslösung für den mit einer erfindungsgemäßen Videosignalempfangseinrichtung erreichten Aufzeichnungsschutz anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung nach Anspruch 7 bzw. durch eine Verwendung nach Anspruch 8 erreicht.

Der Erfindung liegt zugrunde, daß Aufzeichnungsgeräten, insbesondere Videorecordern, die Videoinformation nur unter Verwendung eines zusammengesetzten Videosignals zuführbar ist. Das zusammengesetzte Videosignal ist in den meisten Fällen das sogenannte Farb-art-Bildaustastssynchronsignal (FBAS). Das FBAS-Signal enthält in einem einzigen Signal sowohl Horizontalsynchronimpulse, Farbburst, Schwarz-Weiß-Bildinformation und Farbbildinformation sowie Vertikalsynchronimpulse. Darüber hinaus sind Aufzeichnungsgeräte verfügbar, die einen Eingang für ein Bildaustastssynchronsignal (BAS oder Y) mit der Schwarz-Weiß-Bildinformation und den Horizontal- und Vertikalimpulsen sowie einen Eingang für ein Farbbildinformation enthaltendes Signal (C) einschließlich des Farbbursts aufweisen. Dies trifft auf nahezu alle momentan verfügbaren Videorecorder zu. Als Anschlußmittel dient dabei die genormte SCART-Buchse. Fernsehgeräten hingegen ist die Videoinformation auch über die RGB-Farbsignale und den getrennten Leitungen für Synchron- und Vertikalimpulsen zuführbar. Auch hierzu wird die SCART-Buchse verwendet.

Bei der Erfindung ist eine erste SCART-Buchse zum Anschluß des Fernsehgeräts vorgesehen und eine weitere SCART-Buchse zum Anschluß des Videorecorders. Wird eine Sendung empfangen, für die eine Empfangsberechtigung erforderlich ist, wird der Anschluß für den Videorecorder blockiert. Die Sendung kann nur am Bildschirmgerät angesehen werden, nicht aber aufgezeichnet werden. Wegen der unterschiedlichen Anschlußschnittstellen für Fernsehgerät und Videorecorder im Empfangsgerät kann der Videorecorder nicht an die für das Fernsehgerät vorgesehene Buchse angeschlossen werden. Eine Aufzeichnung einer mit Empfangsberechtigung versehenen Sendung ist mit handelsüblich verfügbaren Videorecordern somit nicht ohne weiteres möglich. Während des Empfangs einer nicht mit Empfangsberechtigung versehenen Sendung ist der Videorecorderanschluß nicht blockiert, so daß eine Sendung aufgezeichnet werden kann. Parallel dazu kann die Sendung auch am Fernsehgerät angezeigt werden, wobei der Benutzer auch weitere Funktionen, beispielsweise Teletextempfang oder am Bildschirm dargestellte Bedienungsmenüs, anfordern kann. Die Videosignalempfangseinrichtung kann als separates Gerät mit von außen zugänglichen Anschlüssen für Videorecorder und Fernsehgerät, beispielsweise in Form von SCART-Buchsen, ausgeführt werden oder innerhalb des Gehäuses eines Fernsehgeräts, bei dem zweckmäßigerweise nur der Anschluß für den Videorecorder zugänglich ist.

Die Information zum Blockieren des Anschlusses für das Aufzeichnungsgerät wird senderseitig übertragen. Zur Auswertung sind im Empfangsgerät Steuerungsmittel vorgesehen, die den senderseitig eingespeisten Code für Abschaltung des Ausgangs für das Aufzeichnungsgerät erkennen. Wenn Sendungen verschlüsselt übertragen werden, erkennt die Steuerungseinrichtung den Empfang der verschlüsselten Sendung und sperrt den Ausgang für das Aufzeichnungsgerät. Wenn senderseitig gewünscht wird, daß auch unverschlüsselte Sendungen nicht aufgezeichnet werden sollen, genügt es; ein entsprechendes Kennungssignal zu übertragen, das die Steuerungseinrichtung erkennt und in eine Abschaltung des Ausgangs für das Aufzeichnungsgerät umsetzt.

Wenn die Videoinformation mittels digitaler Signale

übertragen wird, ist eine entsprechende Kennung in Form von softwaremäßiger Information ohne weiteres zusammen mit der Sendung übertragbar. Auch bei Übertragung nach analogen Sendestandards kann die Steuerungsinformation in der Vertikalaustastlücke, beispielsweise gemäß einem Teletextstandard oder gemäß einem Videoprogrammsystemstandard, als digitale Daten übertragen werden.

Das Videosignalempfangsgerät ist einfach und mit bereits vorliegenden Schaltungsmitteln ohne wesentlichen zusätzlichen Aufwand realisierbar. Eine Umgehung des Aufzeichnungsschutzes ist nur mit einer zusätzlichen Schaltungsmaßnahme möglich. Diese Schaltungsmaßnahme besteht in einem Zusatzgerät, das aus den am Anschluß für das Fernsehsignal abgreifbaren RGB-Signalen und Horizontal/Vertikalsynchronsignalen ein zusammengesetztes Videosignal erzeugt, entweder ein FBAS-Signal oder Y- und C-Signale oder beide kombiniert. Ein solches Zusatzgerät ist jedoch derzeit nicht verfügbar. Das erfindungsgemäße Videosignalempfangsgerät bietet demnach nach derzeitigem Stand einen guten Aufzeichnungsschutz mit sehr geringem Aufwand.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Das Videosignalempfangsgerät 1 empfängt an einer Antenne 2 eingespeiste digitale Videosignale, die nach einem digitalen Standard zur Codierung von Bewegtbildern, beispielsweise MPEG2, codiert sind. Alternativ kann eine Einspeisung über ein Kabelnetz vorgesehen werden. Ausgangsseitig enthält die Einrichtung 1 einen Ausgangsanschluß 3, an den ein Videorecorder 4 angeschlossen ist, und einen Ausgangsanschluß 5, an den ein Fernsehgerät 6 angeschlossen ist. Das in der Antenne 2 eingespeiste Signal wird in einer Einrichtung 7 demoduliert und in einen digitalen Datenstrom umgesetzt. Der digitale Datenstrom wird anschließend einer Einrichtung 8 zugeführt, die für die Entschlüsselung von zum Zwecke der Zugriffskontrolle verschlüsselten Daten dient. Die Einrichtung 8 ist zweckmäßigerweise in das Gerät einsteckbar und kann gegen Zahlung einer Lizenzgebühr vom Betreiber des empfangenen Senders erhalten werden. Die Einrichtung 8 enthält den Schlüssel zur Entschlüsselung der verschlüsselt übertragenen Daten. Der von der Einrichtung 8 abgegebene entschlüsselte Datenstrom wird einer Einrichtung 9 zugeführt, die die Decodierung gemäß dem Übertragungsstandard durchführt. Die Einrichtung 9 ist im beschriebenen Beispiel ein MPEG2-Decoder. Der Decoder 9 erzeugt Ausgangssignale für den Zweig zum Anschluß des Videorecorders und den Zweig zum Anschluß des Fernsehgeräts. In jedem Zweig wird eine Digital/Analog-Wandlung durch je eine entsprechende Einheit 10 bzw. 11 durchgeführt. Im Zweig des Fernsehgeräts werden die vom Digital/Analog-Wandler 11 abgegebenen RGB-Signale und Horizontal- und Vertikalsynchronsignale direkt an den Ausgangsanschluß 5 geführt. Je nach Funktionsumfang kann diesen RGB-Signalen auch weitere Information, beispielsweise Videotextseiten oder Bedienungsmenüs zur Vornahme von Einstellungen im Gerät, eingeblendet werden. Im Zweig zum Anschluß des Videorecorders erzeugt der Digital/Analog-Wandler 10 ebenfalls RGB-Signale sowie die entsprechenden Synchronimpulse, die der Einrichtung 12 zugeführt werden. In der Einrichtung 12 werden diese Signale zu einem einzigen Farbart-Bildaustastssynchronsignal FBAS umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt nach den allgemein bekannten PAL-/NTSC-/SECAM-Standards. Das

FBAS-Signal steht am Anschluß 3 zur Verfügung. Darüber hinaus können zusätzlich oder alternativ BAS- und C-Signale erzeugt werden (nicht dargestellt).

Die Anschlüsse 3 und 5 sind zweckmäßigerweise als genormte SCART-Buchsen ausgeführt. Beim Anschluß 5 sind nur die Anschlußleitungen für die RGB-Signale und die Horizontal- und Vertikalsignale beschaltet, gegebenenfalls zusätzlich noch Bezugspotentialverbindungsleitungen. Beim Anschluß 3 sind die Leitungen für das FBAS-Signal oder/und die Leitungen für das BAS-Signal und das C-Signal beschaltet.

Am Anschluß 3 ist ein herkömmlicher Videorecorder 4 angeschlossen, dem die Videoinformation nur über ein Farbart-Bildaustastssynchronsignal zuführbar ist. Der handelsübliche Videorecorder 4 kann keine RGB-Signale auswerten. Am Anschluß 5 ist ein handelsübliches Fernsehgerät 6 angeschlossen, das zumindest RGB-Signale und die entsprechenden Synchronsignale in ein am Bildschirm darstellbares Bild umsetzen kann.

Durch die Steuerungseinrichtung 20 ist der Zweig für den Videorecorder durch senderseitige Steuerung abschaltbar, so daß die empfangene Sendung nicht über einen Videorecorder 4 aufgezeichnet werden kann, aber am Bildschirmgerät 6 betrachtet werden kann. Durch die Einrichtung 20 wird erkannt, daß eine verschlüsselte Sendung empfangen wird. Dies wird durch die Entschlüsselungseinrichtung 8 der Steuerungseinrichtung 20 mitgeteilt. Daraufhin schaltet die Einrichtung 20 den Zweig zum Anschluß des Videorecorders ab, beispielsweise den entsprechenden Ausgang des MPEG2-Dekoders.

Es ist auch möglich, daß senderseitig in den übertragenen Videodatenstrom entsprechende Softwareinformation eingefügt wird, die in der Einrichtung 20 ausgewertet wird, um den Ausgang für den Videorecorder des Decoders 9 abzuschalten. Somit kann auch bei unverschlüsselten Sendungen eine Aufzeichnung durch senderseitige Steuerung vermieden werden. Hierzu enthält die Steuerungseinrichtung 20 Mittel, durch die ein im Videodatenstrom enthaltener Steuerbefehl erkannt wird, so daß daraufhin der Zweig zum Anschluß des Videorecorders abgeschaltet wird.

Da handelsüblich verfügbare Videorecorder 4 keine Möglichkeit zur Einspeisung eines RGB-Signales vorsehen, ist die Aufzeichnung einer verschlüsselten Sendung nicht dadurch möglich, daß der Videorecorder 4 am Anschluß 5 für das Fernsehgerät angeschlossen wird. Eine Umgehung des beschriebenen Aufzeichnungsschutzes ist jedoch dadurch möglich, daß ein Zusatzgerät entworfen wird, das an den Anschluß 5 anschließbar ist, und die dort bereitgestellten RGB-Signale und Synchronsignale in ein Farbart-Bildaustastssynchronsignal umsetzt. Der Videorecorder kann dann die am nicht blockierten Anschluß 5 vorliegenden Signale auswerten und aufzeichnen. Das Zusatzgerät würde in der praktischen Ausführung im wesentlichen einen PAL-/NTSC-/SECAM-Codec 12 enthalten.

#### Patentansprüche

1. Videosignalempfangseinrichtung, die aufweist:
  - einen ersten Anschluß (3), an den ein Aufzeichnungsgerät (4), dem die Videoinformation in Form eines Bildaustastssynchronsignals mit einer Farbartinformation zuführbar ist, anschließbar ist und an dem zur Bereitstellung der Videoinformation nur das Bildaustastssynchronsignal mit der Farbartinformation ab-

greifbar ist,

- einen zweiten Anschluß (5), an den eine Bildschirmanzeigeeinrichtung (6) der die Videoinformation in Form von einzelnen Farbsignalen (R, G, B) und Synchron- und Vertikalsignalen zuführbar ist, anschließbar ist und an dem mindestens die einzelnen Farbsignale und Synchron- und Vertikalsignale abgreifbar sind, und
- eine Steuereinrichtung (20), durch die die Signalabgabe am ersten Anschluß (3) durch eine senderseitig erzeugte Kennung veranlaßt blockierbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (20) Mittel enthält, durch die der Empfang senderseitig verschlüsselter Daten erkennbar ist und daraufhin die Signalabgabe am ersten Anschluß (3) blockiert wird.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (20) Mittel enthält, durch die ein senderseitig erzeugter Steuerungsbefehl zum Abschalten erkennbar ist und daraufhin die Signalabgabe am ersten Anschluß (3) blockiert wird.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungsbefehl im digitalen Datenstrom eines digital von einem Sender übertragenen Videosignals enthalten ist und daß durch die Mittel der Steuereinrichtung (20) der Steuerungsbefehl im Datenstrom erkennbar und dekodierbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Videosignal von einem Sender als analoges Signal übertragen wird und daß der Steuerungsbefehl als digitaler Datenabschnitt in der Vertikalaustastlücke des Videosignals übertragen wird, und daß durch die Mittel der Steuereinrichtung die digitalen Daten abtrennbar und der Steuerungsbefehl erkennbar und dekodierbar ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bildaustastssynchronsignal mit der Farbartinformation als ein einziges Farbart-Bildaustastssynchronsignal (FBAS) oder als ein Bildaustastssynchronsignal mit einem weiteren Farbartsignal am ersten Anschluß (3) bereitgestellt wird.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den zweiten Anschluß (5) eine Einrichtung angeschlossen ist, durch die aus den die Videoinformation bildenden Farbsignalen (R, G, B) und Synchron- und Vertikalsignalen ein Bildaustastssynchronsignal mit einer Farbartinformation erzeugbar ist, und daß diese Einrichtung einen Anschluß aufweist, an den ein Aufzeichnungsgerät anschließbar ist.
8. Verwendung einer Einrichtung, durch die aus einer Videoinformation bildenden Farbsignalen (R, G, B) und Synchron- und Vertikalsignalen ein Bildaustastssynchronsignal mit einer Farbartinformation erzeugbar ist und die einen Anschluß aufweist, an den ein Aufzeichnungsgerät anschließbar ist, zum Anschluß an den zweiten Anschluß einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

65

- Leerseite -

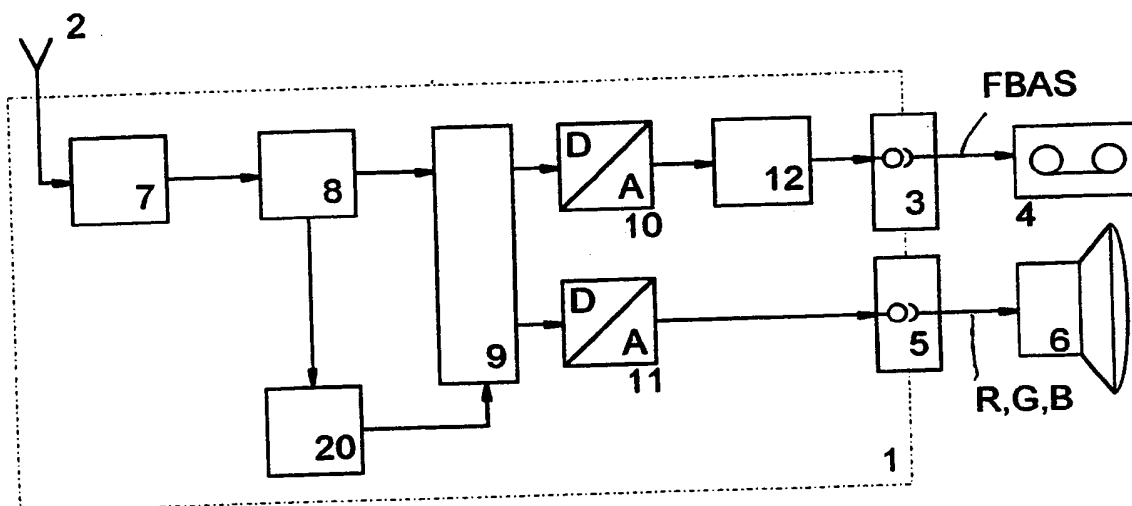


FIG.

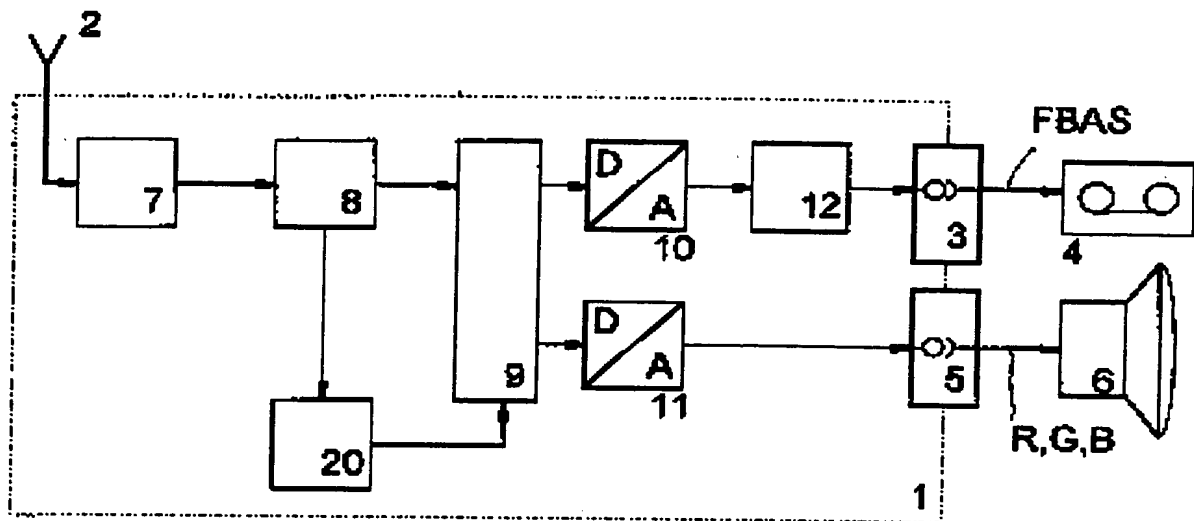


FIG.

This Page Blank (uspto)